Vol.12, No.1, Spring 2023, pp.269-290 ISSN (Print):2322-1682 ISSN (Online):2383-3076

Journal of Geography and Environmental Hazards

CASE STUDY ARTICLE DOI:10.22067/geoeh.2022.74187.1142 Open access

Identifying the Components affecting the Application of the Principles of Emerging Resilience Discourses (Hugo) in the Management System of Cities (Case Study: Tabriz Metropolis)

Maryam Alipour Shoari Dehghani[a], Ali Panahi[b*], Reza Valizadeh[b]

[a] *PhD Candidate, Department of Geography and Urban Planning, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran*

[b] *Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran*

Received: 14 December 2021 ***Revised: 6 April 2022*** ***Accepted: 9 May 2022***

Abstract

Urban systems are currently facing major challenges regarding increasing the types of hazards and their effects. Therefore, planning to improve the resilience of urban systems according to the principles of the organizations and international discourses and their applying in the management system of cities is an necessity. The purpose of this study is to identify components effective in the application of the principles of emerging resilience discourses (Hugo) on the management system of Tabriz metropolis. Mixed method was used for the descriptive-analytical study. Questionnaire was used to collect the required data. Academic elites, managers and officials of crisis management in Tabriz were included to answere the questions iusing Delphi method. The sample consisted of 100 participants. Moreover, content validity method was used to check the validity of the research, Cronbach's alpha method was used to measure the reliability of the research, and structural equation modeling in Amos software was used for data analysis. The results showed that 10 principles of resilience management in management system of Tabriz metropolis is not good, especially regarding such dimensions as organization and coordination, information updating, training local communities, and supervising measures. The most important component that affects the application of the principles is the existence of a uniting and supportive management with a coefficient of 0.83, followed by “systemic attitude”, “institutional coordination and synergy”, and “participation and integrated organizational structure” with coefficients of 0.69, 0.63, and 0.58, respectively.

Keywords: Discourse, Resilience, Urban Management, Tabriz Metropolis

---

* Corresponding author: Ali Panahi E-mail: panahin@yahoo.com Tel: +989141205953

How to cite this Article: Alipour Shoari Dehghani, M., Panahi, A., & Valizade, R. (2023). Identifying the components affecting the application of the principles of emerging resilience discourses (Hugo) in the management system of cities (Case study: Tabriz metropolis). *Journal of Geography and Environmental Hazards*, *12*(1), 269-290.

DOI:10.22067/geoeh.2022.74187.1142

Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)
Geography and Environmental Hazards
Volume 12, Issue 1 - Number 45, Spring 2023
https://geoeh.um.ac.ir
https://doi.org/10.22067/geoeh.2022.74187.1142

جغرافیا و مخاطرات محیطی، سال دوازدهم، شمارۀ چهل و پنجم، بهار ۱۴۰۲، صص ۲۹۰-۲۶۹

مطالعه موردی

شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی شهرها (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)[۱]

مریم علیپور شعاری دهقانی- دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.
علی پناهی[۲]- استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.
رضا ولی‌زاده- استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۹/۲۳ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۱/۱۷ تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۲/۱۹

چکیده

سیستم‌های شهری در حال حاضر با چالش‌های بزرگی در ارتباط با افزایش انواع مخاطرات و اثرات آن‌ها روبه‌رو هستند؛ ازاین‌رو برنامه‌ریزی در راستای ارتقای تاب‌آوری سیستم‌های شهری با توجه به اصول مطرح‌شده در سازمان‌ها و گفتمان‌های بین‌المللی و کاربست آن‌ها در نظام مدیریتی شهرها ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. بدین منظور هدف از پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز است. روش تحقیق آمیخته (کمی-کیفی) با هدف توسعه‌ای-کاربردی و ماهیت توصیفی-تحلیلی است که به‌منظور گردآوری اطلاعات از روش پیمایشی یعنی پرسشگری از نخبگان دانشگاهی و مدیران و مسئولان حوزۀ مدیریت بحران شهر

---

۱ مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری تحت عنوان «امکان‌سنجی اصول مدیریتی تاب‌آوری بر مبنای رویکرد هیوگو (HFA) در کلان‌شهرهای ایران (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)» است.

۲ نویسنده مسئول: ۰۹۱۴۱۲۰۵۹۵۳ Email: Panahin@yahoo.com

نحوه ارجاع به این مقاله:

علیپور شعاری دهقانی، مریم؛ پناهی، علی؛ ولیزاده، رضا. ۱۴۰۲. شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی شهرها (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز). *جغرافیا و مخاطرات محیطی*. ۱۲(۱). صص ۲۹۰-۲۶۹

https://doi.org/10.22067/geoeh.2022.74187.1142

تبریز که بر اســاس روش دلفی هدفمند ۱۰۰ نفر به‌عنوان حجم نمونه برآورد گردیده و مشــاهدات میدانی استفاده شده است. همچنین در راستای بررسی روایی تحقیق از روش اعتبار محتوا، سنجش پایایی تحقیق از روش آلفای کرونباخ و تجزیه‌وتحلیل اطلاعات از مدلســازی معادلات ســاختاری در نرم‌افزار Amos بهره گرفته شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که اصول ۱۰ گانهٔ مدیریتی تاب‌آوری بر مبنای دیدگاه هیوگو به‌ویژه در ابعاد ســاماندهی و هماهنگی، به‌روزرســانی اطلاعات، آموزش جوامع محلی و اقدامات بازرســی در نظام مدیریتی کلان‌شــهر تبریز دارای وضــعیت مســاعدی نیســت. مهم‌ترین مؤلفهٔ تأثیرگذار بر کاربســت اصــول ۱۰ گانهٔ این رویکرد در باب نظام مدیریتی کلان‌شــهر تبریز، تحقق مدیریت واحد و حمایت‌کننده با ضـریب ۰/۸۳ اسـت. پس‌ازآن نیز به ترتیب بیشـترین اثرگذاری مربوط به مؤلفه‌های دیدگاه سیستمی، هماهنگی و هم‌افزایی نهادی و مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه با ضرایب ۰/۶۹، ۰/۶۳ و ۰/۵۸ بوده است.

کلیدواژه‌ها: گفتمان، تاب‌آوری، مدیریت شهری، کلان‌شهر تبریز.

۱- مقدمه

امروزه تاب‌آوری و تفکر در باب آن به مفهومی مهم در تحقیقات علمی و گفتمان‌های سیاسی تبدیل شـده اسـت (بولکلی و توتس[1]، ۲۰۱۳؛ داوودی[2] و همکاران، ۲۰۱۳؛ ارایدین و تاشــان‌کوک[3]، ۲۰۱۳؛ هگر[4] و همکاران، ۲۰۱۶؛ لیچنکو[5]، ۲۰۱۱) و یک رویکرد اســاســی با قدرت بالای مقابله در راســتای عدم قطعیت‌های موجود در چالش‌های پیچیدهٔ شــهری تلقی می‌گردد (واردکر[6] و همکاران، ۲۰۱۰). همچنین این رویکرد در ابعاد مختلف برنامه‌ریزی و مدیریتی به‌ویژه در برنامه‌ریزی شــهری و مدیریت بحران با توجه به قابلیت کاربرد بالقوه برای طیف وســیعی از مخاطرات و مشـکلات موردتوجه قرار گرفته (اوهاره و وایت[7]، ۲۰۱۳؛ اسـتامپ[8]، ۲۰۱۳؛ میرو[9] و همکاران، ۲۰۱۶) و مفاهیم موجود آن نیز به سیاسـت‌گذاری در راسـتای ارتقای ابعاد مختلف در راسـتای کاهش آسیب‌پذیری یاری‌رسـان است (مکایووی[10] و همکاران، ۲۰۱۳). در عمل می‌توان عنوان کرد که مفاهیم و اصول مطرح‌شده توسط سازمان‌های مختلف و گفتمان‌های بین‌المللی، مورداســتفادهٔ بســیاری از شــهرهای جهان در راســتای دســت‌یابی به تاب‌آوری و پایداری شــبکه‌ای قرار گرفته اســت. به‌عنوان‌مثال ســازمان دولت‌های محلی تحت عنوان (ICLEI)، به‌منظور تحقق

1 Bulkeley & Tuts
2 Davoudi
3 Eraydin & Taşan-Kok
4 Hegger
5 Leichenko
6 Wardekker
7 O'Hare & White
8 Stumpp
9 Meerow
10 McEvoy

پایداری شبکه‌ای و سیستمی، تاب‌آوری و سازماندهی شهرها را از طریق کنگرهٔ شهرهای تاب‌آور از سال ۲۰۱۰ ترویج داده‌اند (اوتو-زیمرمن[1]، ۲۰۱۱). «۱۰۰ شهر تاب‌آور» که توسط بنیاد راکفلر[2] (۲۰۱۹) ارائه شده است، به شهرها در سراسر جهان کمک کرده است تا به ارتقای تاب‌آوری در برابر چالش‌های فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی رو به رشد قرن ۲۱ فائق آیند. همچنین مهم‌ترین اصول مدیریتی رویکرد تاب‌آوری از زمان تصویب چارچوب قانونی طرح هیوگو[3] ۲۰۰۵ (HFA)، در راهبرد بین‌المللی کاهش سوانح سازمان ملل متحد (UNISDR)، برای فرایند برنامه‌ریزی برای تقلیل خطرهای ناشی از سوانح، مطرح‌شده (مانیونگا[4]، ۲۰۰۷) و به دنبال آن، ایجاد جوامع تاب‌آور به‌وسیلهٔ روش‌هایی مانند یکپارچگی در دیدگاه‌های کاهش آسیب‌پذیری، افزایش ظرفیت محلی برای ایجاد تاب‌آوری و یکپارچه کردن کاهش خطر با طراحی و اجرای آمادگی اضطراری، واکنش، بازتوانی و برنامه‌های بازسازی موردتوجه قرار گرفته است (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰)؛ بنابراین مدیران شهری می‌توانند با بهره‌گیری از ابزار مناسب و پشتیبانی گفتمان نوظهور در مورد تاب‌آوری، برنامه‌ریزی، مدیریت و سیاست‌گذاری مناسبی را با توجه به سرعت تغییر مناطق شهری و پویایی سیستم‌های پیچیدهٔ شهری به کار ببندند (آندریس[5]، ۲۰۱۴). ازاین‌رو شناسایی دقیق امکانات و محدودیت‌های موجود شهرها بر مبنای اصول مطرح‌شده و همچنین برنامه‌ریزی در مؤلفه‌های تأثیرگذار به‌منظور کاربست این اصول، با توجه به این موضوع که مخاطرات طبیعی-انسانی جزء لاینفک سکونتگاه‌های انسانی به‌ویژه مناطق شهری محسوب می‌گردند و طی دوره‌های تاریخی آسیب‌های فراوانی را به شهرهای مختلف دنیا تحمیل کرده و در عصر حاضر نیز اثرات این مخاطرات با توجه به افزایش جمعیت و تراکم انسانی در مناطق شهری بیشتر گردیده، می‌تواند مقدمات تحقق تاب‌آوری شهرها را فراهم سازد. در این راستا، با توجه به ضرورت و اهمیت موضوع تاب‌آور نمودن شهرها و نقش ارگان‌های مسئول شهری، هدف از پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول رویکرد هیوگو در نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز برای دست‌یابی به شهری تاب‌آور است. کلان‌شهر تبریز به‌عنوان بزرگ‌ترین هسته و تراکم جمعیتی شمال‌غرب کشور، بیشترین میزان نیروی انسانی، سرمایه‌گذاری، طرح‌های اقتصادی و زیرساختی را در خود جای‌داده است و تمرکز بیش‌ازحد جمعیت، این شهر را در معرض تهدیدات و آسیب‌های فراوانی قرار داده که می‌تولند در مواقع بحرانی، زندگی شهروندان رابا مشکلات جدی مواجه کند؛ بنابراین، اتخاذ تدابیر مناسب در قالب طرح‌های شهر تاب‌آور با بهره‌مندی از اصول مطرح‌شده در گفتمان‌هایی همچون هیوگو ضروری است. از طرفی می‌توان عنوان کرد که نظام مدیریت بحران کلان‌شهر تبریز همچون سایر حوزه‌های مدیریت شهری در وضعیت نامطلوبی از منظر رویکردهای نوین مدیریتی همچون حکمروایی، مدیریت

1 Otto-Zimmermann
2 Rockefeller Foundation
3 Hugo
4 Manyunga
5 Anderies

یکپارچه و مدیریت دانش‌بنیان قرار داشته و برای تحقق تاب‌آوری نیاز به شناسایی عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار به‌ویژه در حوزۀ مدیریتی شهر احساس می‌گردد؛ بنابراین با توجه به اهداف مطرح‌شده، پاسخگویی به سؤال‌های زیر اساس کار پژوهش حاضر است:

- مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تحقق تاب‌آوری در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز با توجه به اصول مطرح‌شده در گفتمان هیوگو کدامند؟
- کاربست مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تحقق اصول ۱۰ گانۀ هیوگو در راستای ارتقاء نظام مدیریتی و تاب‌آور نمودن کلان‌شهر تبریز به چه صورتی می‌باشد؟

به‌طورکلی می‌توان عنوان کرد که مخاطرات و بلایا در ابعاد محیطی و انسانی به‌صورت مستمر در اقصی نقاط جهان قابل مشاهده است. به‌عنوان‌مثال، پایگاه داده و رویدادهای اضطراری مرکز اپیدمیولوژی بلایای طبیعی[1] در راستای تحقیقات در مورد بلایای مربوط به آب‌وهوا و عوامل محیطی (همچون زلزله، سیل و ...)، بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ در جهان ٦٤٥٧ مورد ثبت کرده است که این بلایا جان ٦٠٦٠٠٠ نفر را گرفته و ٤ میلیارد نفر را تحت تأثیر قرار داده است (هینزلف[2] و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه بر این، حوادث بهداشت عمومی و مخاطرات بیولوژیکال همچون گسترش COVID-2019 در سراسر جهان، در بیش از ۱۸۰ کشور، خسارات هنگفتی به شهرها وارد کرده است (ژو[3] و همکاران، ۲۰۲۰). از سایر رویدادهای شدید ایجاد مخاطره در شهرها می‌توان به حملات تروریستی و بحران‌های مالی اشاره کرد (مونستات و اشمیت[4]، ۲۰۱۹؛ تان[5] و همکاران، ۲۰۲۰). با توجه به وجود مستمر مخاطرات و فشارهای ناشی از آن‌ها بر شهرها، در عصر حاضر مفهوم توسعۀ تاب‌آوری شهری به یک اجماع جهانی برای دستیابی به شهری پایدار تبدیل شده است. همچنین برنامه‌های ایجاد شهرهای تاب‌آوری توسط سازمان‌های مختلف و در گفتمان‌های بین‌المللی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در این گفتمان‌ها برنامه‌ریزی تاب‌آوری سیستم‌های شهری یک فرآیند ضروری در راستای مواجهه با انواع بحران‌ها از طریق ارتقای ظرفیت‌های انسانی و سازمانی برای پیش‌بینی، جذب، بازیابی یا موفقیت بیشتر سازگاری با رویدادهای نامطلوب واقعی یا بالقوه عنوان شده است (گودسچلک[6]، ۲۰۰۳؛ برکه[7] و همکاران، ۲۰۱۵). همچنین برنامه‌ریزی و مدیریت تاب‌آوری در ابعاد مختلف مانند کنترل سیل، کاربری زمین، حمل‌ونقل، حفاظت از محیط‌زیست، طرح‌ها و برنامه‌های اجتماعی–اقتصادی با بهره‌مندی از درک و مشارکت ذی‌نفعان در یک فرایند سیستمی مورد تأکید قرار گرفته است (برکه و همکاران، ۲۰۱۹؛ وودراف

1 CRED
2 Heinzlef
3 Zhu
4 Monstadt & Schmidt
5 Tan
6 Godschalk
7 Berke

و رِگان[1]، ۲۰۱۹؛ فرهمند[2] و همکاران، ۲۰۲۰؛ لی[3] و همکاران، ۲۰۱۹)؛ بنابراین می‌توان عنوان کرد که تاب‌آوری به‌منظور مدیریت مخاطرات پدیدار شده است و ادعا می‌کند افراد را برای آمادگی و سازگاری سازمان می‌دهد و به یکپارچگی اجتماعی، درگیر کردن جامعه و اعتماد تبدیل می‌کند (گاسپارینی[4] و همکاران، ۱۳۹۵). طبق نظر هولینگ[5] (۱۹۷۳)، این رویکرد میزان مقاومت سیستم‌ها و توانایی‌شان در تحمل تغییر، اختلال و تداوم روابط موجود بین افراد یا متغیرها را ارتقاء می‌دهد (رضایی، ۱۳۹۰). بتی[6] (۲۰۰۹)، تأکید می‌کند که سیستم پیچیدهٔ شهر با بهره‌گیری از رویکرد تاب‌آوری به ظرفیت بالایی از سازگاری و مقاومت در برابر انواع شوک‌ها و استرس‌ها دست می‌یابد. تیلور[7] (۲۰۱٤)، بیان می‌دارد که با تأکید بر این رویکرد قابلیت‌های انطباق (ثبات، پایداری، سازگاری و تغییرپذیری) سیستم اجتماعی–زیستی شهر به‌منظور مقاومت در برابر انواع بحران‌ها ارتقاء می‌یابد. اسپانس و واترهوت[8] (۲۰۱۷)، معتقدند که تاب‌آوری شهری توانایی شهرها برای پیشگیری و کاهش خطرات بلایای طبیعی با کمترین هزینه است. ما[9] و همکاران (۲۰۲۰)، نیز تاب‌آوری را توانایی یک سیستم شهری برای دستیابی به شرایط عادی ناشی از اختلالات نامشخص از طریق آماده‌سازی معقول، میانجیگری و مقابله با اثرات آن تعریف کرده‌اند.

به‌طورکلی می‌توان گفت، با توجه به اینکه شهرها در معرض انواع مخاطرات همچون زلزله، سیل، رانش، خشکسالی، کم‌آبی و شیوع انواع بیماری‌ها (مانند ویروس کرونا) قرار دارند؛ در صورت وقوع هر یک از این مخاطرات و در نبود سامانهٔ کاهشی، شهرها با آسیب‌پذیری در ابعاد مختلف کالبدی، زیرساختی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی قرار خواهند گرفت؛ بنابراین، ایجاد سامانه‌های کاهشی برای ساخت شهرهای تاب‌آور باید مورد توجه برنامه‌ریزان و مدیران شهری قرار گیرد. در این راستا، می‌توان گفت که مدیریت شهری فرآیندی پیچیده و همه‌جانبه است و در راستای ایجاد شهرهای تاب‌آور در برابر بلایای طبیعی در کنار بهبود شرایط کیفیت محیطی، میزان، شدت و حجم بلایای طبیعی هم باید مورد توجه قرار گیرد. بدین منظور اصول مدیریتی تاب‌آوری در گفتمان‌های بین‌المللی مورد بررسی قرار گرفته و یکی از مهم‌ترین این گفتمان‌ها هیوگو بوده و ۱۰ اصل مدیریتی مهم در چارچوب طرح هیوگو ۲۰۰۵ (HFA)، پیشنهاد گردیده است. ویژگی این اصول آن است که همهٔ ابعاد از مدیریت ریسک تا مدیریت بحران را دربر می‌گیرند و مهم‌تر اینکه، بیشتر اصول مدیریت ریسک را شامل می‌شوند؛ یعنی بررسی و شناسایی ریسک‌های تهدیدکننده و در نهایت به‌کارگیری روش‌های پیشگیری است (رمضان‌زاده، ۱۳۹۵).

1 Woodruff & Regan
2 Farahmand
3 Li
4 Gasparini
5 Holing
6 Batty
7 Taylor
8 Spaans & Waterhout
9 Ma

جدول ۱- اصول ده‌گانهٔ مدیریتی طرح هیوگو برای ایجاد شهرهای تاب‌آور

اصول	برنامه‌ها	تشریح برنامه‌ها
اصل اول	ساماندهی و هماهنگی	ایجاد یا تقویت ظرفیت نهادی و هماهنگی شهری، ایجاد یک چارچوب قانونی برای تاب‌آوری و کاهش خطرپذیری (ریسک) بلایا، هماهنگ کردن تمامی خدمات فوریتی در حوزهٔ شهر، ایجاد اتحادیه‌ها و شبکه‌هایی فراتر از شهر.
اصل دوم	تخصیص بودجه و منابع مالی برای ساکنان محدوده خطر	سرمایه‌گذاری در اقدامات کاهش خطرپذیری و کمپین‌های ارتقاء آگاهی عموم، تنظیم بودجه‌ای را برای آمادگی و مقابله، وضع کردن مشوق‌ها و مجازات‌ها برای کاهش خطرپذیری، بهبود عملکرد اقتصادی.
اصل سوم	به‌روزرسانی اطلاعات مربوط به مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها	به‌روزرسانی داده‌ها در مورد خطرات، آسیب‌پذیری و ارزیابی خطرپذیری به‌عنوان مبنایی برای برنامه‌ریزی توسعهٔ شهری و شهرسازی، در دسترس بودن اطلاعات و طرح‌های ارتقاء تاب‌آوری برای عموم.
اصل چهارم	مدیریت و محافظت از زیربناها	تقویت زیرساخت‌های حفاظتی، حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی، ساخت زیرساخت‌های جدید تاب‌آور.
اصل پنجم	امنیت مدارس و مراکز درمانی	ارزیابی ایمنی تمام مدارس و تأسیسات درمانی و ارتقاء آن‌ها در مواقع لازم، تشخیص ارتباط خدمات اولویت‌دار و تداوم خدمات پس از بلایا.
اصل ششم	قوانین ساخت‌وساز و کاربری زمین	تصویب و رعایت قوانین و مقررات ساختمانی متناسب با خطرپذیری، توسعهٔ شهر و برنامه‌ریزی کاربری اراضی بر اساس ارزیابی خطرپذیری، ارتقاء شهرک‌های غیررسمی و ترویج ساخت‌وساز ایمن ساختمان‌های غیرمهندسی‌ساز.
اصل هفتم	آموزش جوامع محلی	بالا بردن آگاهی عمومی در شهر، وارد کردن کاهش خطرپذیری بلایا در برنامه‌های رسمی آموزش و پرورش، آموزش و ظرفیت‌سازی کاهش خطرپذیری بلایا در سطح شهر، ایجاد طرح‌های ایمنی در برابر بلایا در سطح شهر.
اصل هشتم	محافظت از محیط طبیعی	افزایش آگاهی از اثرات تغییرات زیست‌محیطی و تخریب زیست‌بوم‌ها در خطرپذیری بلایا، ترویج رشد سبز و حفاظت از اکوسیستم در برنامه‌ریزی برای امرار معاش و توسعهٔ پایدار، ایجاد اتحادیه‌ها و ائتلاف با مدیران محیط‌زیست و بخش خصوصی، تقویت ابزارهای موجود مدیریت اکوسیستم‌ها یا ایجاد آن‌ها در جایی که این ابزارها وجود ندارند.
اصل نهم	سیستم‌های هشدار توان مدیریت	ارتقاء و بهبود آمادگی، ایجاد یک سیستم هشدار به موقع چندمنظوره و قابل دسترس یا بهبود آن، به‌روزرسانی سرویس‌های واکنش اضطراری شهر، توسعهٔ تمرین‌های رومیزی و دوره‌ای، برنامه‌ریزی بازتوانی پس از وقوع بلایا.
اصل دهم	اقدامات بازرسی	اقدامات بازررسی در راستای بازتوانی به‌عنوان بخشی از برنامه‌های کاهش اثرات بلایا و سیاست‌های عمومی، بازرسی در ارتقاء شاخص‌های مختلف، جست‌وجوی منابع و تقویت همکاری‌ها.

مأخذ: پاشازاده و یزدانی، ۱۳۹۷.

در راستای ابعاد مختلف تاب‌آوری طی سالیان گذشته مطالعات و پژوهش‌های متعددی انجام گرفته است. با بررسی پیشینهٔ مطالعاتی می‌توان گفت که ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر تحقق اصول مطرح‌شده در انواع گفتمان‌های تاب‌آوری خلأ پژوهش‌های گذشته بوده و تحقیق حاضر با هدف پر کردن این خلأ پژوهشی و با تأکید بر رویکرد هیوگو نگارش گردیده است. در ادامه به مهم‌ترین پژوهش‌های مرتبط با تاب‌آوری با تأکید بر بعد مدیریتی پرداخته شده است.

رفیعیان و همکاران (۱۳۹۰)، در مطالعهٔ خود به تبیین مفهوم تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM) پرداخته‌اند. بر مبنای نتایج مستخرج مناسب‌ترین مدل بر اساس رویکرد مفهومی و ساختار شاخص‌سازی ارائه‌شده، مدل ترکیبی DROP کاتر و CBDM است؛ زیرا این مدل ترکیبی همزمان دارای ویژگی‌هایی مانند مکان‌محور بودن (جغرافیایی)، یکپارچه‌نگری در انتخاب ابعاد و شاخص‌ها و مشارکت‌پذیری مردم به عنوان ذی‌نفعان کلیدی برنامه‌ریزی و مدیریت سوانح طبیعی در جوامع محلی است. کتابچی و رسائی‌پور (۱۳۹۷)، در پژوهشی تحت عنوان تاب‌آوری شهری: ارائهٔ مدلی مفهومی از برنامه‌ریزی و مدیریت شهری به این نتیجه رسیده‌اند که شناسایی و آزمودن نقطه ضعف‌های شهری، تبدیل این نقطه ضعف‌ها به نقطه قوت و درنهایت یافتن فرم‌ها، عملکردها و جریانات انطباق‌پذیر و انعطاف‌پذیر می‌تواند در توسعهٔ طرح‌های شهری حائز اهمیت باشد. همچنین آنچه در مدیریت شهری مهم ارزیابی می‌شود، توجه به تغییرات کالبدی شهر است. وجود منابع مالی، انسانی و مهمتر از همه منابع اطلاعاتی غنی می‌تواند شهر را به سمت ارائهٔ خدمات بهتر سوق دهد تا در این میان انتظارات مردم و گروه‌های بانفوذ نیز برآورده گشته، اهداف پایداری به‌دست آمده و تاب‌آوری شهر تضمین گردد. کریمی‌زرکانی و همکاران (۱۳۹۸)، در تحقیقی تحت عنوان نقش مدیریت شهری در تاب‌آوری شهرها در برابر سوانح طبیعی، شهر باقرشهر را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تحقیق بیانگر آن است که نظام مدیریت شهری به دلایلی همچون نبود همکاری بین‌بخشی، نبود نظارت کافی بر ساخت‌وسازها و عدم شناخت کافی از تاب‌آوری شهری به ناتاب‌آوری شهری باقرشهر دامن زده است. همچنین نظام مدیریت شهری در دو مؤلفهٔ تأمین منابع مالی و ارزیابی مستمر خطرپذیری‌ها از وضعیت خیلی نامطلوبی برخوردار است، اما در بخش حفاظت و ارتقاء زیرساخت‌ها و برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری تا حدودی بهتر عمل کرده است. حسین‌زاده دلیر و همکاران (۱۳۹۸)، در مطالعهٔ خود تحت عنوان مروری بر مفهوم تاب‌آوری شهری، به این مطالب اشاره کرده‌اند که فعالیت‌های شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری موجب افزایش فشار بر طبیعت و تضعیف تاب‌آوری آن شده است که اغلب پیامدهای مخربی برای شهرها و ساکنان آن در پی داشته است. با توجه به مواردی مثل طوفان‌ها و سیل‌های اخیر در نقاط مختلف جهان، گرم‌تر شدن، آلودگی هوا و همچنین افزایش هزینه‌های انرژی، کاهش ذخیرهٔ آب و مواد غذایی، نیاز فوری به فعالیت و اقدام تأثیرگذار ضرورت یافته است. به همین دلیل، بسیاری از شهرها اقداماتی در زمینهٔ احیای طبیعت انجام

داده‌اند و از فعالیت‌های پایدار حمایت کرده‌اند. در واقع، در دو سه دههٔ اخیر، فرصت مناسبی برای توسعهٔ پایدار جهانی ایجاد شده است. در این میان، تاب‌آوری و پایداری اهداف اصلی شهرهای آینده خواهند بود. همچنین عواقب جبران‌ناپذیر حوادث طبیعی و آسیب‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شهرهای معاصر موجب شده تا مفاهیم پایداری و تاب‌آوری تا حد زیادی به هم مرتبط شوند. همچنین میچل[1] و همکاران (۲۰۱۰)، در پژوهشی به بررسی تاب‌آوری شهری و نقش حاکمیت بر زمین مسئولان در برابر مخاطرات طبیعی پرداخته‌اند. پیشنهادهای این پژوهش در راستای ارتقای تاب‌آوری شهری عبارتند از: تحقق حاکمیت تصرف زمین و برنامه‌ریزی مؤثر بر استفاده از زمین در راستای کاهش آسیب‌پذیری، دسترسی کافی به زمین و پناهگاه امن و بهبود پایداری محیط‌زیست. جانسن و اوستروم[2] (۲۰۱۹)، در تحقیق خود با عنوان تاب‌آوری، آسیب‌پذیری و سازگاری به بررسی پژوهش‌ها، برنامه‌ها و طرح‌های بین‌المللی در راستای بررسی موضوع تاب‌آوری پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ارتقای ابعاد انسانی و نهادی–مدیریتی بیشترین تأثیر را در راستای تحقق‌پذیری جوامع تاب‌آور به خود اختصاص داده‌اند. مک‌گیل[3] (۲۰۲۰)، نیز در پژوهش خود تحت عنوان تاب‌آوری و چشم‌انداز مدیریت شهری در شهر کنیا به این نتایج دست یافته است که برنامه‌ریزی در راستای توسعهٔ شهر تاب‌آور کنیا شامل سه مرحله در طول سه سال می‌باشد. در سال اول آسیب‌پذیری فیزیکی و محیطی بررسی و بر روی نقشه‌های GIS وارد گردد. در سال دوم رفاه، سلامت و اقتصاد جامعه مورد تحلیل قرار گیرد. در سال سوم نیز فرایندهای برنامه‌ریزی فضایی و مدیریت یکپارچه طبق بودجه‌بندی مناسب صورت پذیرد.

با توجه به پیشینهٔ مطالعاتی می‌توان عنوان کرد که مدیریت شهرها در راستای تحقق تاب‌آوری از منظر ظرفیت‌سنجی و شناسایی عوامل تأثیرگذار در پژوهش‌های مختلف مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. با این حال، بررسی جامع شاخص‌های مدیریت شهری در راستای تحقق تاب‌آوری و همچنین کاربست این شاخص‌ها به‌منظور عملیاتی نمودن اصول تاب‌آوری مدیریتی گفتمان‌های بین‌المللی (هیوگو)، تفاوت پژوهش حاضر با پیشینهٔ مطالعاتی یا به عبارتی نوآوری پژوهش محسوب می‌گردد.

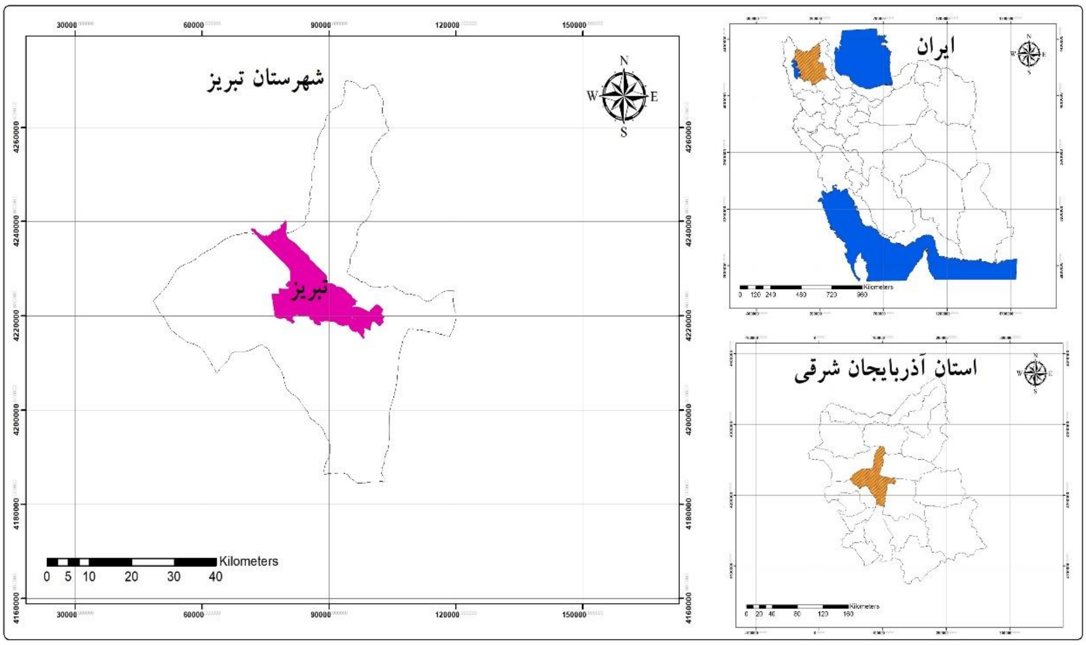
۲–مواد و روش

۲–۱– منطقهٔ مورد مطالعه

تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی یکی از شهرهای بزرگ ایران است. این شهر بزرگترین شهر منطقهٔ شمال غرب کشور بوده و قطب اداری، ارتباطی، بازرگانی، سیاسی، صنعتی، فرهنگی و نظامی این منطقه شناخته می‌شود. این شهر

1 Mitchell
2 Janssen and Ostrom
3 McGill

در ٤١ درجه و ٢٥ دقیقهٔ طول شرقی و ٣٨ درجه و ٢ دقیقهٔ عرض شمالی از نصف‌النهار مبدأ واقع شده است و ارتفاع متوسط آن از سطح آب‌های آزاد حدود ١٣٤٠ متر است. همچنین این شهر ششمین شهر پرجمعیت ایران پس از شهرهای تهران، مشهد، اصفهان، کرج و شیراز محسوب می‌شود. رشد فیزیکی و جمعیتی این شهر باعث ایجاد انواع فشارها در ساختار شهر و نظام مدیریتی آن گردیده و همچنین وجود بحران‌های بالقوه (زلزله، سیل و ...) توجه به تاب‌آوری را ضروری ساخته است. از طرفی شهر تبریز دارای دو گونه بافت مسئله‌دار شامل اسکان غیررسمی و بافت فرسوده است. بافت فرسودهٔ شهر تبریز توسط سازمان مسکن و شهرسازی شناسایی و محدوده‌های آن مصوب گردید. علاوه بر آن شهرداری نیز محدوده‌هایی به‌عنوان بافت فرسوده و اسکان غیررسمی اعلام کرده است که در مجموع مساحت محدوده‌های اعلام شده توسط هر دو ارگان ٢٧١٦ هکتار است که از این مقدار ٢٣٥٧ هکتار متعلق به بافت فرسوده و مابقی اسکان غیررسمی است (علیپور شعاری دهقانی و همکاران، ١٤٠٠).



شکل ١- موقیت جغرافیایی کلان‌شهر تبریز

در جدول شماره ٢ به زمین لرزه‌های مرتبط با گسل تبریز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مخاطرات طبیعی شهر پرداخته شده است.

جدول ۲- زمین لرزه‌های بزرگ مرتبط با گسل تبریز

سال	بزرگی (MS)	شدت (IQ)
۸۵۸ م.	٦	VII
۱۰٤۲ م.	۷/٦	X
۱۷۲۱ م.	۷/۷	X
۱۷۸۰ م.	۷/۷	X
۱۹٦۰ م.	۵/۱	VI, VII

مأخذ: کاملی‌فر، ۱۳۹۷.

۲-۲- روش پژوهش

روش تحقیق در پژوهش حاضر آمیخته (کمی-کیفی) با هدف توسعه‌ای-کاربردی و ماهیت توصیفی-تحلیلی می‌باشد که به‌منظور گردآوری اطلاعات از روش پیمایشی یعنی پرسشگری از نخبگان دانشگاهی و مدیران و مسئولان حوزهٔ مدیریت بحران شهر تبریز (که بر اساس روش دلفی هدفمند ۱۰۰ نفر به‌عنوان حجم نمونه برآورد گردیده) و مشاهدات میدانی استفاده شده است. همچنین در راستای بررسی روایی تحقیق از روش اعتبار محتوا با استفاده از مقیاس‌های آزمون شده در پژوهش‌های مربوط به موضوع تاب‌آوری و نظرخواهی از اساتید و کارشناسان متخصص، سنجش پایایی تحقیق از روش آلفای کرونباخ که ضریب کل آلفا ۰/۸۰۱ محاسبه شده و تجزیه‌وتحلیل اطلاعات از مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار Amos بهره گرفته شده است.

همچنین قابل ذکر است پرسشنامه‌ی تحقیق حاضر با استفاده از گویه‌های جدول شماره (۳) و طیف لیکرت ۵ مقیاسی طراحی شده است. در راستای انتخاب مؤلفه‌ها و گویه‌های تحقیق می‌توان به این مطلب اشاره کرد که رویکرد هیوگو مرتبط با بعد مدیریتی شهرها به‌منظور تحقق شهر تاب‌آور می‌باشد و استخراج شاخص‌های مدیریتی تأثیرگذار بر شکل‌گیری شهر تاب‌آور و اصول مدیریتی مطرح‌شده مبنای کار بوده است.

جدول ۳- مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تحقق اصول گفتمان‌های مدیریتی تاب‌آوری و کدبندی آن‌ها

مؤلفه‌ها	گویه‌ها	منابع
مدیریت واحد و حمایت‌کننده A	شکل‌گیری یک کانون رهبری فراسازمانی برای سامان دادن به پراکندگی مدیریت امور مدیریت بحران X1، وجود مرکزی واحد برای مطالعه و اخذ تصمیمات در راستای برنامه‌های اجرایی و عملیات مقابله با مخاطرات و بحران‌ها X2، استمرار دوران مدیریتی برای حوزهٔ مدیریت بحران و مخاطرات X3، وجود رهبری شایسته و پاسخگو در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X4، حمایت از فرهنگ نوآوری و خلاقیت در راستای مدیریت بحران شهری در ابعاد پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی X5.	(McGill, 2020).

منابع	گویه‌ها	مؤلفه‌ها
(Rockefeller Foundation, 2019).	شناخت هدفمند مسائل و انعطاف‌پذیری در برنامه‌های مدیریت بحران X6، ارتقای میزان تساهل و پذیرش رویکردهای متنوع در نظام مدیریتی حوزهٔ بحران X7، تقویت مکانیزم‌های بومی و محلی در راستای مقابله با بحران X8، استفادهٔ معقولانه از منابع و امکانات در راستای مقابله با بحران X9، شکل‌گیری همبستگی و تعامل مناسب میان مدیران و کارکنان سازمان‌های مدیریت بحران در راستای پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی در شرایط بحرانی X10.	ظرفیت‌سازی نهادی B
(رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰؛ رمضان‌زاده، ۱۳۹۵).	وجود هماهنگی میان مراکز اخذ تصمیم‌های کلیدی و اساسی سازمانی و بین‌سازمانی متولی امور مدیریت بحران X11، وجود هماهنگی میان مراکز مستقل اقدام‌کننده در در ابعاد پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی X12، وجود تعامل، مشارکت و تسهیل‌گری بین‌نهادی در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X13.	هماهنگی و هم‌افزایی نهادی C
(پاشازاده و یزدانی، ۱۳۹۷؛ Li et al, 2019).	وجود خطوط گزارش‌دهی و روابط رئیس و مرئوس واضح و روشن در امور مدیریت بحران شهر X14، وجود روش‌های انجام کار از پیش تعریف و تعیین شده و انعطاف‌پذیر با توجه به تغییرات آینده و مسائل پیش‌بینی ناپذیر X15، نظارت دقیق در خصوص رعایت آیین‌نامه‌ها و بخش‌نامه‌ها در حوزهٔ مدیریت بحران X16، تفویض اختیار به مردم و سازمان‌های غیردولتی در امور مربوط به مدیریت بحران شهری و بهره‌مندی از مشارکت تمامی ذی‌نفعان X17، ارائهٔ اطلاعات به صورت عملکردی، به‌موقع، عینی و شفاف در امور مربوط به انواع مخاطرات و بحران‌ها X18.	مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه D
(Berke et al, 2015; Berke et al, 2019).	وجود دیدگاه کل‌نگرانه در مواجهه با مسائل پیچیدهٔ شهرها و مخاطرات و بحران‌های مختلف X19، وجود دیدگاه مشترک میان اقدامات سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X20، استمرار برنامه‌ریزی‌ها در راستای پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی شهر در برابر انواع مخاطرات و بحران‌ها X21، همراستایی اهداف بلندمدت سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X22.	دیدگاه سیستمی E
(کاملی‌فر، ۱۳۹۷؛ غلامی و همکاران، ۱۳۹۹).	بهبود روش‌ها و اقدامات براساس علم روز X23، وجود نسبیت در پیش‌بینی و قطعی ندیدن همهٔ مسائل آتی و انعطاف‌پذیری در برنامه‌ها و طرح‌های مختلف مدیریت بحران X24، تحقق فناوری اطلاعات در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X25، وجود نظام‌های اطلاعاتی پویا در مورد انواع مخاطرات و بحران‌ها در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X26، بهره‌مندی از افراد با صلاحیت دانشی در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X27.	دانش‌محوری F

مأخذ: مطالعات اسنادی نگارندگان، ۱٤۰۰؛ مصاحبه با نمونهٔ آماری، ۱٤۰۰.

همچنین عملیاتی نمودن روش دلفی در تحقیق حاضر بدین شرح بوده است: با توجه به اینکه هدف از تحقیق حاضر سنجش نظرات گوناگون دربارهٔ یک موضوع (شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز) است، بنابراین دو دور نمونهٔ آماری مورد مصاحبه و پرسشگری قرار گرفته‌اند. همچنین دسترسی به این نمونهٔ آماری از طریق روش گلوله‌برفی (انتخاب تعداد معدود نمونهٔ آماری «۱۵ نفر» و معرفی سایرین از طریق افراد اولیه، ثانویه و ...) بوده است. در راستای تدوین پرسشنامه‌ها نیز

ابتدا سؤالات به‌صورت باز مطرح شده‌اند و پس از رسیدن به نظر مشترک و شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار با توجه به مصاحبه و مطالعۀ اسنادی، پرسشنامه‌های بسته تنظیم گردیده است. در نهایت نیز پرسشنامۀ تدوین شده پس از تکمیل در مرحلۀ مقدماتی (۳۰ نفر) و بررسی نتایج آلفای کرونباخ در راستای پایایی متغیرها، از ۱۰۰ نفر حجم نمونه مورد پرسشگری قرار گرفته است.

۳- نتایج و بحث

به‌منظور شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز از نرم‌افزار مدل‌سازی معادلات ساختاری AMOS گرافیک استفاده شده است. برای این منظور ابتدا ارتباط ساختاری جزئی برای این رابطه و سپس صورت کلی و نهایی آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. ارتباط ساختاری جزئی یا درونی به ارزیابی ارتباط ساختاری ناشی از میزان تأثیر متغیرهای مدیریت واحد و حمایت‌کننده، ظرفیت‌سازی نهادی، هماهنگی و هم‌افزایی نهادی، مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه، دیدگاه سیستمی و دانش‌محوری به‌عنوان متغیر مستقل بر روی تحقق اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز به‌عنوان متغیر وابسته بوده که برای ورود به بحث کلی و نهایی ابتدا مورد آزمون جداگانه قرار گرفته است.

در این راستا، ورود عوامل تبیین‌کنندۀ ارتباط ساختاری برای ارزیابی تأثیر متغیرهای مورد بررسی بر روی تحقق اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز نشان می‌دهد میزان پایایی ترکیبی (CR) و ضریب پایایی (CA) به‌دست آمده بیش از ۰/۷ و میزان میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) که در قطر خطی جدول شماره ٤ مشخص شده است بیش از ۰/٦ می‌باشد. همچنین همبستگی متغیرهای تحقیق که با رنگ تیره مشخص گردیده است در بازه ۰/۷۹ تا ۰/۸٦ بوده که ورود عوامل را برای تبیین تحقق اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز را به میزان قابل ملاحظه‌ای تشریح می‌کند.

جدول ٤- تحلیل پایایی تبیینی متغیر مستقل و وابسته در مدل‌سازی معادلات ساختاری

متغیرها	CR[1]	AVE[2]	CA[3]	R	A	B	C	D	E	F
اصول مدیریتی تاب‌آوری (R)	۰/۷۲	۰/٦۳۹	۰/۸٦	۰/۸۵۷	–	–	–	–	–	–
مدیریت واحد و حمایت‌کننده A	۰/۷٤	۰/٦۵٤	۰/۸۳	*۰/۷۰۳	۰/۸۵۱	–	–	–	–	–
ظرفیت‌سازی نهادی B	۰/۷۵	۰/٦۷۲	۰/۸۱	*۰/۵۸۸	*۰/٦۵۹	۰/۸٤٤	–	–	–	–
هماهنگی و هم‌افزایی نهادی C	۰/۷۷	۰/٦۷۵	۰/۷۹	*۰/٦۵۲	*۰/۵۹٤	*۰/٦۱۹	۰/۸۳٦	–	–	–
مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه D	۰/۸۰	۰/٦۸۱	۰/۷۷	*۰/٦٤۷	*۰/٦۲۳	*۰/٦٤۱	*۰/٦۹۰	۰/۸۲۹	–	–
دیدگاه سیستمی E	۰/۸۲	۰/٦۸۷	۰/۷٤	*۰/٦۰۹	*۰/٦۳۹	*۰/٦۳۵	*۰/۵۷٤	*۰/٦۰۷	۰/۸۱٤	–
دانش‌محوری F	۰/۸۵	۰/٦۹۳	۰/۷۲	*۰/٦۲٤	*۰/۵۸٤	*۰/۵۷۳	*۰/٦۳۸	*۰/٦٦۳	*۰/۵۸۲	۰/۷۹۳

*$p < 0.05$.

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱٤۰۰.

پس از بررسـی ارتباط سـاختاری به ارزیابی برازش الگویی مدل بر مبنای سـاختار عاملی تأییدی اشـاره می‌گردد. مهم‌ترین سـنجه‌های شـکل‌دهندهٔ آماری در سـاختار عاملی تأییدی سـنجه‌ی خی‌دو یا کای اسـکوئر (x^2) نسـبت کای اسـکوئر بر درجه آزادی، شـاخص برازش تطبیقی[4] (CFI) و شـاخص برازش افزایشـی[5] (IFI) و در نهایت ریشـهٔ میانگین مربعات تقریبی[6] (RMSEA) می‌باشد. این سنجه‌ها دارای مقدار معینی بوده که تحلیل را معنادار ساخته و به تشـریح ارتباط سـاختاری متغیرهای به‌دسـت آمده می‌پردازد. به علت متورم شـدن میزان کای‌اسـکوئر در نمونه‌های تحلیلی، اکثر تحلیل‌گران از نسـبت کای اسـکوئر بر درجه آزادی اسـتفاده می‌کنند که نمونه‌های دقیق تحلیل‌شـده برای شـناسایی ساختار را به‌دسـت می‌دهد. مقدار این نسـبت باید ترکیب نیمی از داده‌ها را دربر گیرد. به دیگر سـخن نباید کمتر از دو باشـد تا بتوان به معناداری داده‌های به کار رفته اطمینان داشـت. نتایج تحلیل سـاختار ارتباطی سـه متغیر شـناسـایی شـده در این سـنجه نشـان از قابل قبول بودن آن دارد. شـاخص‌های برازش تطبیقی و افزایشـی مطابق با استانداردهای آماری تعیین‌شـده هرچه به سـمت ۱ میل کنند برازش از سطح نکویی بالایی برخوردار خواهد بود. نتایج این دو شاخص برای متغیرها و تبیین ارتباط ساختاری آن‌ها قابل قبول به‌دست آمده است. شاخص ریشهٔ دوم میانگین

1 Composite Reliabilities
2 Average Variance Extracted
3 Cronbach's Alpha
4 Comparative Fit Index
5 Incremental Fit Index
6 Root-Mean-Square-Error of Approximation

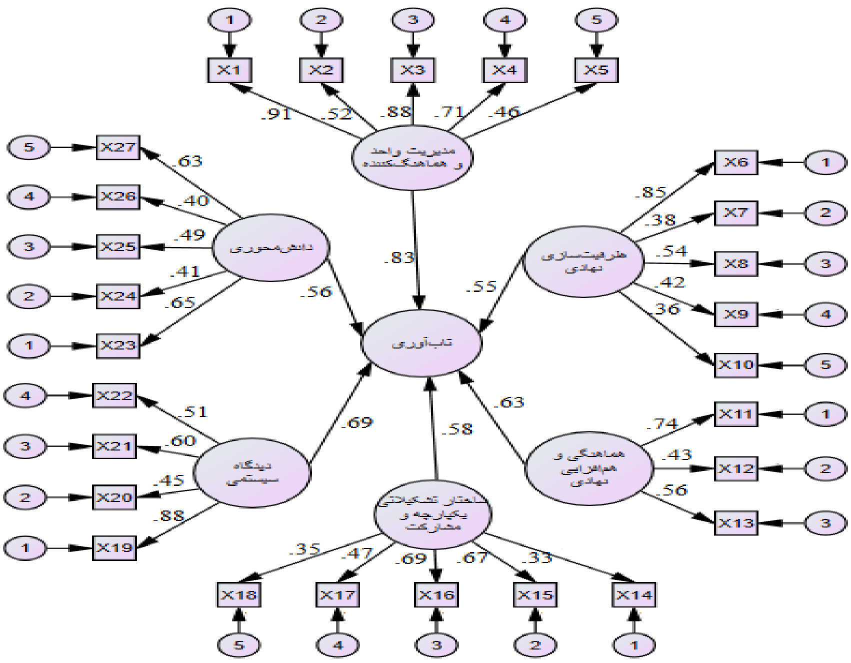
مربعات خطای برآورد یا RMSEA نیز آخرین سنجهٔ ساختارشناسی در این مرحله است که در الگوهای قابل‌قبول مقدار ۰/۰۸ یا کمتر دارد. برازش الگوهایی که مقادیر بالاتر از ۰/۱ دارند، ضعیف برآورد می‌شوند. همان‌طور که در جدول شماره ۵ مشاهده می‌شود، مقدار این شاخص برای الگوی اندازه‌گیری کمتر از ۰/۰۸ است که نشان‌دهندهٔ برازش مناسب الگوها، توسط داده‌ها است. در نهایت، با توجه به مطالب یادشده می‌توان نتیجه گرفت الگوهای اندازه‌گیری برازش خوبی دارند و به این معناست که متغیرهای آشکار به‌خوبی می‌توانند متغیرهای پنهان را اندازه‌گیری کنند.

جدول ۵- آمارهٔ ساختار عاملی تأییدی ارتباط ساختاری متغیرهای مستقل و وابسته

متغیرها	x^2	df	P	x^2/df	CFI	IFI	RMSEA
اصول مدیریتی تاب‌آوری (R)	۲۲۸/٦۹	۹۹	۰/۰۰۰	۲/۳۱	۰/۹۳٤	۰/۹۲۹	۰/۰٤
مدیریت واحد و حمایت‌کننده A	۲۳۲/٦٥	۹۹	۰/۰۰۰	۲/۳٥	۰/۹۱۲	۰/۹٤٦	۰/۰۳
ظرفیت‌سازی نهادی B	۲۳٦/٦۱	۹۹	۰/۰۰۰	۲/۳۹	۰/۹۲۷	۰/۹۲۱	۰/۰٤
هماهنگی و هم‌افزایی نهادی C	۲۳۹/٥۸	۹۹	۰/۰۰۰	۲/٤۲	۰/۹۳٦	۰/۹۱٦	۰/۰۲
مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه D	۲٤۳/٥٤	۹۹	۰/۰۰۰	۲/٤٦	۰/۹۰۹	۰/۹٤٤	۰/۰٥
دیدگاه سیستمی E	۲٤٥/٥۲	۹۹	۰/۰۰۰	۲/٤۸	۰/۹٤۱	۰/۹۱۳	۰/۰۳
دانش‌محوری F	۲٤۸/٤۹	۹۹	۰/۰۰۰	۲/٥۱	۰/۹۲٥	۰/۹۳۷	۰/۰٤

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱٤۰۰.

بر اساس نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت مهم‌ترین مؤلفهٔ تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز، مدیریت واحد و حمایت‌کننده با ضریب ۰/۸۳ می‌باشد. پس از آن نیز به ترتیب بیشترین اثرگذاری مربوط به مؤلفه‌های دیدگاه سیستمی، هماهنگی و هم‌افزایی نهادی، مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه، دانش‌محوری و ظرفیت‌سازی نهادی با ضرایب ۰/٦۹، ۰/٦۳، ۰/٥۸، ۰/٥٦ و ۰/٥٥ بوده است. از طرفی در بین متغیرهای فرعی نیز بیشترین تأثیرگذاری بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز مربوط به متغیرهای شکل‌گیری یک کانون رهبری فراسازمانی برای سامان دادن به پراکندگی مدیریت امور مدیریت بحران، استمرار دوران مدیریتی برای حوزهٔ مدیریت بحران و مخاطرات، وجود دیدگاه کل‌نگرانه در مواجهه با مسائل پیچیدهٔ شهرها و مخاطرات و بحران‌های مختلف و شناخت هدفمند مسائل و انعطاف‌پذیری در برنامه‌های مدیریت بحران بوده که به ترتیب ضرایب حاصل از مدل ساختاری برای هرکدام ۰/۹۳، ۰/۹۱، ۰/۸۸ و ۰/۸٥ می‌باشد.



شکل ۲- معماری ساختار ارتباطی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول هیوگو در باب نظام مدیریتی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰.

پس از بررسی و تأیید الگوهای اندازه‌گیری برای آزمون معناداری فرضیه‌ها دو شاخص جزئی مقدار بحرانی و P به کار گرفته شده است. بر اساس سطح معناداری ۰/۰۵ مقدار بحرانی می‌بایست بیشتر از ۱/۹۶ باشد، مقدار پارامتر کمتر از این در الگو، با اهمیت شمرده نمی‌شود. همچنین، مقادیر کوچک‌تر از ۰/۰۵ برای مقدار P حاکی از تفاوت معنادار مقدار محاسبه‌شده برای وزن‌های رگرسیونی با مقدار صفر در سطح ۹۵ درصد اطمینان است. بر اساس نتایج مدل، مقدار بحرانی برای کلیهٔ مؤلفه‌ها بالاتر از ۱/۹۶ در سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شده است.

جدول ٦- ضریب رگرسیونی و مقادیر شاخص‌های جزئی مربوط به فرضیه‌ها

متغیرها	ضریب رگرسیونی	مقدار بحرانی	P	نتیجه
مدیریت واحد و حمایت‌کننده	۰/۷۵۲	٤/۷۱	۰/۰۰۰	تأیید
ظرفیت‌سازی نهادی	۰/٤۸٦	۲/۳۷	۰/۰۰۰	تأیید
هماهنگی و هم‌افزایی نهادی	۰/۵۷۵	۳/٤۵	۰/۰۰۰	تأیید
مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه	۰/۵۱۹	۳/۲۱	۰/۰۰۰	تأیید
دیدگاه سیستمی	۰/٦۲۳	۳/۸۹	۰/۰۰۰	تأیید
دانش‌محوری	۰/۵۰۳	۲/۷۵	۰/۰۰۰	تأیید

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰.

با توجه به نتایج به‌دست آمده و همچنین بررسی وضعیت موجود به‌منظور کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز، تبیین مؤلفه‌های تأثیرگذار در اصول ۱۰ گانهٔ رویکرد هیوگو به شرح زیر می‌باشد. در این راستا متغیرها و مؤلفه‌های مدیریتی تأثیرگذار بر تحقق هرکدام از اصول هیوگو مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

اصل اول؛ ساماندهی و هماهنگی: در راستای ساماندهی مدیریت بحران کلان‌شهر تبریز نیاز به شکل‌گیری یک کانون فراسازمانی برای یکپارچگی در مدیریت انواع بحران‌ها و مخاطرات و جلوگیری از تفرق‌های موجود در عرصهٔ تصمیم‌گیری و عملکردی و همچنین وجود هماهنگی میان مراکز مستقل اقدام‌کننده در در ابعاد پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی و پاسخگویی و شفافیت در اقدام ضروری می‌باشد.

اصل دوم؛ تخصیص بودجه و منابع مالی برای ساکنان محدودهٔ خطر: کلان‌شهر تبریز در متن خود شاهد عدم تعادل‌های فضایی در بهره‌مندی از امکانات، تجهیزات و تسهیلات مناسب در مواجهه با انواع بحران‌ها و همچنین نابرابری در تاب‌آوری ساکنان می‌باشد. ازاین‌رو ضروری است که با دیدگاه کل‌نگرانه برای تمام سطوح شهر و همچنین تقویت مکانیزم‌های بومی و محلی در راستای مقابله با بحران به‌ویژه در مناطق آسیب‌پذیر که اثرات آن تمام سطوح شهر را دربر خواهد گرفت، با نیازسنجی مناسب امکانات و خدمات مورد نیاز در راستای تاب‌آور نمودن شهر را فراهم نمود.

اصل سوم؛ به‌روزرسانی اطلاعات مربوط به مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها: تحقق این اصل منوط به بهره‌مندی فناوری اطلاعات و افراد با صلاحیت دانشی در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران و درنهایت وجود نظام‌های اطلاعاتی پویا در مورد انواع مخاطرات و بحران‌ها و همچنین میزان و سطوح آسیب‌پذیر شهر می‌باشد.

اصل چهارم؛ مدیریت و محافظت از زیرساخت‌ها: مدیریت و حفاظت از زیرساخت‌های شهر نیازمند یک مدیریت حامی و پاسخگو با شفافیت در انواع عملکردها در حوزهٔ مدیریت بحران از یک‌سو و همچنین با رویکرد یکپارچگی در نظام اجرایی و تسهیل‌گری برای مشارکت تمامی ذی‌نفعان می‌باشد.

اصل پنجم؛ امنیت مدارس و مراکز درمانی: به‌منظور ارتقای امنیت مراکز درمانی و مدارس بهره‌مندی از الگوها، روش‌ها و اقدامات براساس علم در راستای استحکام سازه‌ای و همچنین پاسخگویی در شرایط بحرانی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد.

اصل ششم؛ قوانین ساخت‌وساز و کاربری زمین: وجود خط گسل در شمال و جنوب شهر و موقعیت‌یابی اسکان‌های غیررسمی و افراد کم‌درآمد در این حوزه از یک‌سو و همچنین تخریب محیط‌زیست به‌ویژه در مناطق حاشیه‌ای شهر برای احداث مسکن از سوی دیگر ضرورت شکل‌گیری هماهنگی و تعامل بین سازمان‌های مختلف با تأکید بر قوانین الزام را ضروری ساخته است. در این راستا طی سالیان گذشته شهرداری‌های مناطق ۱۰ گانهٔ کلان‌شهر

تبریز با تأکید بر پروژه‌های ممیزی املاک و اراضی به دنبال کنترل در ساخت‌وسازها و جلوگیری از تغییرات کاربری زمین در سطح شهر بوده‌اند.

اصل هفتم؛ آموزش جوامع محلی: ارتقای ظرفیت و آگاهی شهروندان در راستای مقابله با انواع بحران و مخاطرات از طریق شناخت هدفمند بحران‌ها و اثرات آن‌ها و همچنین مدیریت بحران شهری با برنامه‌های آموزشی مناسب برای کلیهٔ اقشار جامعه امکان‌پذیر می‌باشد.

اصل هشتم؛ محافظت از محیط طبیعی: محیط زیست کلان‌شهر تبریز با توجه به افزایش بیش از حد جمعیت در این شهر و افزایش آلودگی‌های محیطی و همچنین تخریب محیط‌زیست در وضعیت بحرانی بوده و نیازمند یکپارچگی در تشکیلات مدیریت شهر در ابعاد مختلف به‌ویژه مدیریت بحران احساس می‌گردد.

اصل نهم؛ سیستم‌های هشدار توان مدیریت: ارائهٔ اطلاعات به صورت عملکردی، به‌موقع، عینی و شفاف در امور مربوط به انواع مخاطرات و بحران‌ها و همچنین بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در ارگان‌های مسئول مدیریت بحران و همچنین بروزرسانی اطلاعات طی دوره‌های زمانی مشخص موجب ارتقای سیستم‌های هشدار توان مدیریت بحران کلان‌شهر تبریز خواهد گردید.

اصل دهم؛ اقدامات بازرسی: نظارت و بازررسی نیازمند وجود روش‌های انجام کار از پیش تعریف و تعیین شده و انعطاف‌پذیر با توجه به تغییرات آینده و مسائل پیش‌بینی نلپذیر و همچنین وجود وجود خطوط گزارش‌دهی و روابط رئیس و مرئوس واضح و روشن در امور مدیریت بحران شهر از یک‌سو و بهره‌گیری از افراد متعهد و با صلاحیت دانشی در ارگان‌های مسئول در راستای تحقق اقدامات پیشگیرانه، مواجهه و توانمندسازی در مواقع بحرانی می‌باشد.

٤- جمع‌بندی

کلان‌شهر تبریز همچون اکثر شهرهای دنیا با چالش‌های متعددی همچون تراکم شدید جمعیت، ترافیک شدید، کمبود مسکن، کمبود منابع، کاهش تنوع زیستی، جزایر حرارتی، آلودگی صوتی و آلودگی آب‌وهوا و همچنین انواع مخاطرات و بحران‌های انسانی و طبیعی روبه‌رو است. در این بین وجود مستمر بحران‌ها و مخاطراتی همچون زلزله (گسل تبریز) می‌تواند قابلیت زندگی و شرایط زیست در این شهر را مختل سازد. ازاین‌رو، نیاز است تا بهره‌گیری از رویکردهای نوینی همچون تاب‌آوری برای مواجهه با این بحران‌ها و اثرات آن‌ها آماده گردید. در این بین اصول تاب‌آور نمودن شهرها، در سازمان‌ها و گفتمان‌های بین‌المللی متعدد مطرح گردیده است. یکی از مهم‌ترین این گفتمان‌ها هیوگو است که چارچوب قانونی آن در راهبرد بین‌المللی کاهش سوانح سازمان ملل متحد برای تقلیل خطرهای ناشی از سوانح در اصول ۱۰ گانهٔ مدیریتی مطرح شده است. به‌منظور کاربست اصول این رویکرد در نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز به‌منظور تقلیل خطرهای ناشی از انواع مخاطرات و تاب‌آور نمودن شهر، نیاز به شناسایی

عوامل تأثیرگذار بر تحقق اصول آن می‌باشد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تحقق اصول رویکرد هیوگو در نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز و به تبع آن دست‌یابی به شهر تاب‌آور مربوط به مؤلفه‌های مدیریت واحد و حمایت‌کننده، ظرفیت‌سازی نهادی، هماهنگی و هم‌افزایی نهادی، مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه، دیدگاه سیستمی، دانش‌محوری هستند. تحقق این مؤلفه‌ها موجب کاربست منطقی اصول ۱۰ گانهٔ هیوگو و همچنین سایر اصول مطرح‌شده در گفتمان‌های بین‌المللی از طریق شکل‌گیری یک کانون رهبری فراسازمانی و یکپارچگی در مدیریت امور مدیریت بحران، شناخت هدفمند مسائل و انعطاف‌پذیری در برنامه‌های مدیریت بحران، شکل‌گیری همبستگی و تعامل مناسب میان مدیران و کارکنان سازمان‌های مدیریت بحران در راستای پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی در شرایط بحرانی، شکل‌گیری تعامل، مشارکت و تسهیل‌گری بین‌نهادی در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران و استمرار برنامه‌ریزی‌ها در راستای پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی شهر در برابر انواع مخاطرات و بحران‌ها خواهد گردید.

همچنین نتایج پژوهش حاضر تأییدی از پژوهش‌های کاملی‌فر (۱۳۹۷)، نقش دانش‌محوری، کریمی‌زرکانی و همکاران (۱۳۹۸)، نقش هماهنگی بین‌بخشی، جانسن و اوستروم (۲۰۱۹) و مک‌گیل (۲۰۲۰)، نقش مدیریت یکپارچه در تحقق تاب‌آوری می‌باشد. از طرفی تفاوت پژوهش حاضر با پژوهش‌های پیشین از منظر بررسی مؤلفه‌ها و متغیرها قابل بیان است و علاوه بر بهره‌گیری از متغیرهای مختلف مدیریتی در راستای ارتقاء تاب‌آوری، تأثیر این مؤلفه‌ها بر تحقق اصول ۱۰ گانهٔ هیوگو مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. از منظر روش‌شناسی نیز تحقیق حاضر با تأکید بر رویکرد آمیخته (کمی و کیفی) دارای تفاوت اساسی با پژوهش‌های گذشته است.

به‌طورکلی نیز با بررسی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تحقق اصول مدیریتی تاب‌آوری با تأکید بر رویکرد هیوگو و همچنین مصاحبه با نمونهٔ آماری، می‌توان پیشنهادهای زیر برای کاربست موفق رویکرد هیوگو و تاب‌آور نمود کلان‌شهر تبریز ارائه کرد:

- توجه به کلیهٔ جنبه‌های فیزیکی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی شهر در طرح‌های تاب‌آوری و مدیریت بحران و تأکید بر دیدگاه سیستمی و چندبعدی؛
- ایجاد سازوکاری برای شکل‌گیری تعامل و هماهنگی بین بخش‌های دولتی و خصوصی در راستای افزایش ایمنی و تاب‌آوری شهر و نقش تسهیل‌گر سازمان‌های دولتی در این زمینه؛
- تحقق یکپارچگی در سیستم مدیریت شهری و حوزهٔ مدیریت بحران و کاهش تفرق‌های عملکردی؛
- ارتقای مکانیزم‌های نهادی و ظرفیت‌های درون‌سازمانی و هماهنگی بین آنها در عرصهٔ مدیریت بحران؛
- آموزش مناسب شهروندان و افزایش آگاهی آنها در راستای مقابله با بحران‌ها و واکنش به آنها؛

- ایجاد پایگاه‌های ارتباطی بین مردم و سازمان‌های مسئول جهت تسریع در کیفیت پاسخگویی به نیازها در زمان وقوع بحران و پاسخگویی مسئولان نسبت به این نیازها؛
- تدوین قوانین الزام‌آور برای رعایت موازین و اصول مبتنی بر پیش‌گیری از رخداد بحران؛
- ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی پویا مبتنی بر آمار و اطلاعات مکانی–جغرافیایی برای شناسایی و اولویت‌بندی مکان‌های حادثه‌خیز جهت اقدامات مبتنی بر پیش‌گیری؛
- تأکید بر تقویت دیپلماسی جمعی برای مشارکت با نهادهای مرتبط در راستای مواجهه با بحران؛
- شکل‌گیری هماهنگی بین طرح‌های ارتقای تاب‌آوری با سایر طرح‌های بالادست همچون طرح جامع.

کتابنامه

پاشازاده، اصغر؛ یزدانی، محمدحسن؛ ۱۳۹۷. *تاب‌آوری شهری*. اردبیل: انتشارات گونش نگار.
http://www.gunashnegar.ir/product

حسین‌زاده دلیر، کریم؛ محمدیان، مهرداد؛ سرداری، رؤیا؛ ۱۳۹۸. مروری بر مفهوم تاب‌آوری شهری. *مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری*، ۲(۶)، ۷۸–۶۹. http://ensani.ir/fa/article/405721

رضایی، محمدرضا؛ ۱۳۹۰. ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی، مطالعه موردی: زلزلهٔ محله‌های شهر تهران. *مدیریت بحران*، ۲(۳)، ۳۶–۲۵. http://www.joem.ir/article_3780.html

رفیعیان، مجتبی؛ رضایی، محمدرضا؛ عسگری، علی؛ پرهیزکار، اکبر؛ شایان، سیاوش؛ ۱۳۹۰. تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM). *برنامه‌ریزی و آمایش فضا (مدرس علوم انسانی)*، ۱۵(۷۲)، ۱۹–۴۱. http://ensani.ir/fa/article/304057

رمضان‌زاده، مهدی؛ ۱۳۹۵. *مبانی و مفاهیم تاب‌آوری شهری (مدل‌ها و الگوها)*. تهران: معاونت مطالعات و برنامه‌ریزی امور زیرساخت و طرح جامع، مدیریت مطالعات و برنامه‌ریزی امور فنی و عمرانی، استانداردسازی و امور بحران. http://saeedsun.ir/blog/2018/01/14

علیپور شعاری دهقانی، مریم، پناهی، علی، ولی‌زاده، رضا؛ ۱۴۰۰. امکان‌سنجی اصول مدیریتی تاب‌آوری در کلان‌شهرهای ایران با تأکید بر رویکرد هیوگو (HFA) (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز). *مطالعات مدیریت شهری*، ۱۳(۴۵)، ۵۸–۴۷. https://ums.srbiau.ac.ir/article_18149.html

غلامی، حمیده؛ پناهی، علی؛ احمدزاده، حسن؛ ۱۳۹۹. آینده‌پژوهی تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری در برابر مخاطرات محیطی با تأکید بر پاندمی کرونا (مطالعه موردی: شهر تبریز). *مخاطرات محیطی*، ۷(۳۶)، ۱۹۹–۱۷۹.
https://geoeh.um.ac.ir/article_39413.html

کاملی‌فر، محمدجواد؛ ۱۳۹۷. تحلیل حکمروایی شهری دانش‌بنیان و تأثیر آن در ارتقاء عملکرد نظام مدیریت بحران در کلان‌شهر تبریز. رساله‌ی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، استاد راهنما: محمدعلی فیروزی، دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز.
https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/cf4381f3ba2dcf45814245bfac3a69d4

کتابچی، عماد؛ رسائی‌پور، مریم؛ ۱۳۹۷. تاب‌آوری شهری: ارائهٔ مدلی مفهومی از برنامه‌ریزی و مدیریت شهری. *معماری‌شناسی*، ۱(۱)، ۱۰-۱. http://ensani.ir/fa/article/380607

کریمی‌زرکانی، علیرضا؛ شیخ‌الاسلامی، علیرضا؛ پریزادی، طاهر؛ ۱۳۹۸. نقش مدیریت شهری در تاب‌آوری شهرها در برابر سوانح طبیعی (مورد مطالعه: شهر باقرشهر). *نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۱۲(۴۵)، ۴۵۶-۴۴۱. https://geography.garmsar.iau.ir/article_670393.html

گاسپارینی، پائولو، گانتو مانفردی، دومینکو، آسپرونه؛ ۱۳۹۵. *تاب‌آوری و پایداری در مقابل بلایای طبیعی (چالشی برای شهرهای آینده)*، ترجمهٔ حسین حاتمی‌نژاد و مرتضی نصرتی‌هشی، تهران: انتشارات آراد کتاب. https://www.gisoom.com/book/11298385

Anderies, J.M., 2014. Embedding built environments insocial-ecological systems: resilience-based design principles. *Building Research & Information*, 42, 130–142. https://doi.org/10.1080/09613218.2013.857455.

Batty, M., 2009. *Cities as complex systems: scaling, interaction, networks, dynamics and urban morphologies*. In: Meyers, R.A. (Ed.), Encyclopedia of Complexity and Systems Science, Springer, Berlin. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-0-387-30440-3_69.

Berke, P., Newman, G., Lee, J., Combs, T., Kolosna, C., & Salvesen, D., 2015. Evaluation of networks of plans and vulnerability to hazards and climate change: a resilience scorecard. *Journal of the American Planning Association*, 81(4), 287–302. https://doi.org/10.1080/01944363.2015.1093954.

Berke, P.R., Malecha, M.L., Yu, S., Lee, J., & Masterson, J.H., 2019. Plan integration for resilience scorecard: evaluating networks of plans in six US coastal cities. *Journal of Environmental Planning and Management*, 62(5), 901–920. https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1453354.

Bulkeley, H., & Tuts, R., 2013. Understanding urban vulnerability, adaptation and resilience in the context of climate change. *Local Environment*, 18(6), 646–662. https://doi.org/10.1080/13549839.2013.788479.

Davoudi, S., Brooks, E., & Mehmood, A., 2013. Evolutionary resilience and strategies for climate adaptation. *Planning, Practice & Research*, 28(3), 307–322. https://doi.org/10.1080/02697459.2013.787695.

Eraydin, A., & Taşan-Kok, T., 2013. *Introduction: Resilience thinking in urban planning*. In A. Eraydin, & T. Taşan-Kok (Eds.). Resilience thinking in urban planning (pp. 1–16). Dordrecht: Springer. https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-5476-8.

Farahmand, H., Dong, S., Mostafavi, A., Berke, P.R., Woodruff, S.C., Hannibal, B., 2020. Institutional congruence for resilience management in interdependent infrastructure systems. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 46, 101515. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101515.

Godschalk, D.R., 2003. Urban hazard mitigation: creating resilient cities. *Natural Hazards Review*, 4(3), 136–143. https://doi.org/10.1061/(ASCE)1527-6988(2003)4:3(136).

Hegger, D. L. T., Driessen, P. P. J., Wiering, M., van Rijswick, H. F. M. W., Kundzewicz, Z. W., & Matczak, P., 2016. Toward more flood resilience: Is a diversification of flood risk management strategies the way forward. *Ecology and Society*, 21(4), 52.

https://doi.org/10.5751/ES-08854-210452.
Heinzlef, C., Robert, B., H´emond, Y., & Serre, D., 2020. Operating urban resilience strategies to face climate change and associated risks: Some advances from theory to application in Canada and France. *Cities*, 104, 1-15. https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102762.
Holling, C. S., 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23. https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245.
Janssen, M. A., & Ostrom, E., 2019. Resilience, Vulnerability, and Adaptation: A Cross Cutting Theme of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change. *Editorial, Global Environmental Change*, 16, 237-239. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.003.
Leichenko, R., 2011. Climate change and urban resilience. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3, 164–168. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.12.014.
Li, Q., Dong, S., & Mostafavi, A., 2019. Modeling of inter-organizational coordination dynamics in resilience planning of infrastructure systems: a multilayer network simulation framework. *PLoS One*, 14(11), 1-13. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224522.
Ma, F., Wang, Z., Sun, Q., Yuen, K. F., Zhang, Y., & Xue, H., 2020. Spatial – Temporal evolution of urban resilience and its influencing factors: Evidence from the Guanzhong Plain Urban Agglomeration. *Sustainability*, 12(7), 1-17. https://doi.org/10.3390/su12072593.
Mayunga, J. S., 2007. Understanding and applying the concept of community disaster resilience: A capital-based approach. *A Draft Working Paper Prepared for the Summer Academy for Social Vulnerability and Resilience Building*, 22- 28 July 2007, Munich. https://doi.org/10.1146/annurev.energy.32.051807.090348.
McEvoy, D., Fünfgeld, H., & Bosomworth, K. 2013. Resilience and climate change adaptation: The importance of framing. *Planning Practice & Research*, 28(3), 280–293. https://doi.org/10.1080/02697459.2013.787710.
McGill, R., 2020. Urban resilience – An urban management perspective. *Journal of Urban Management*, 9, 372–381. https://doi.org/10.1016/j.jum.2020.04.004.
Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M., 2016. Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38–49. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011.
Mitchell, D., Enemark, S., & Molen P. V. D., 2010. Climate Resilient Urban Development: Why Responsible Land Governance is Important. *Land Use Policy*, 48, 190-198. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.05.026.
Monstadt, J., & Schmidt, M., 2019. Urban resilience in the making? The governance of critical infrastructures in German cities. *Urban Studies*, 56(11), 2353–2371. https://doi.org/10.1177/0042098018808483.
O'Hare, P., & White, I., 2013. Deconstructing resilience: Lessons from planning practice. *Planning Practice & Research*, 28(3), 275–279. https://doi.org/10.1080/02697459.2013.787721.
Otto-Zimmermann, K., 2011. *Resiliece cities: Cities and adaptation to climate change – Proceedings of the global forum 2010*. Dordrecht: Springer. https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-0785-6.
Rockefeller Foundatio., 2019. *100 resilient cities initiative*. New York: Rockefeller Foundation. Accessed date: 25 February 2019. http://www.100resilientcities.org.
Spaans, M., & Waterhout, B., 2017. Building up resilience in cities worldwide—Rotterdam as participant in the 100 Resilient Cities Programme. *Cities*, 61, 109–116. https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.05.011.
Stumpp, E. M., 2013. New in town? On resilience and "resilient cities". *Cities*, 32, 164–166. https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.01.003.

Tan, J., Lo, K., Qiu, F., Zhang, X., & Zhao, H., 2020. Regional economic resilience of resource-based cities and influential factors during economic crises in China. *Growth and Change*, 51(1), 362–381. https://doi.org/10.1111/grow.12352.

Taylor, M., 2014. *The political ecology of climate change adaptation: Livelihoods, agrarian change and the conflicts of development*. First ed. Routledge, London. https://doi.org/10.4324/9780203762486.

Wardekker, J. A., de Jong, A., Knoop, J. M., & van der Sluijs, J. P., 2010. Operationalising a resilience approach to adapting an urban delta to uncertain climate changes. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(6), 987–998. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2009.11.005.

Woodruff, S.C., & Regan, P., 2019. Quality of national adaptation plans and opportunities for improvement. Mitig. *Adapt. Strateg. Glob. Change*, 33, 53–71. https://link.springer.com/article/10.1007/s11027-018-9794-z.

Zhu, S., Li, D., Feng, H., Gu, T., Hewage, K., & Sadiq, R., 2020. Smart city and resilient city: Differences and connections. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(6), 1–19. https://doi.org/10.1002/widm.1388.